

DESCRIPTION DE *AULONOCARA MAYLANDI KANDEENSIS* SUBSP. N. (PISCES, CICHLIDAE) DU LAC MALAWI.

par

Patrick TAWIL (1) & Robert ALLGAYER (2)

RESUME. - *Aulonocara maylandi kandeensis*, sous-espèce nouvelle de *Cichlidae* fréquentant la zone intermédiaire dans le lac Malawi, est décrite. La distinction avec la sous-espèce nominale ne porte que sur la teinte de la zone frontale et du liséré de la nageoire dorsale. Des comparaisons avec les formes voisines ainsi qu'une discussion sur le statut taxinomique de la nouvelle sous-espèce sont développées.

ABSTRACT. - *Aulonocara maylandi kandeensis*, a new *Cichlidae* subspecies inhabiting intermediate zone in Lake Malawi, is described. The differences between the new and the nominate subspecies are restricted to the shade of the frontal region and the marginal band of the dorsal fin. Comparisons with related forms and a discussion on the taxonomic status of the new subspecies are developed.

Mots-clés : *Aulonocara maylandi kandeensis* - sous-espèce nouvelle - *Cichlidae* - lac Malawi

La configuration côtière du lac Malawi s'est révélée particulièrement propice à la spéciation allopatrique. Le résultat en est l'apparition d'un nombre important de formes géographiques dont les différences subtiles rendent la distinction malaisée. Les espèces les plus touchées par ce phénomène sont les sédentaires du littoral, et en particulier celles des zones rocheuses. Le groupe écologique des Mbunas s'est ainsi avéré beaucoup plus riche en espèces que les précédentes publications de Trewavas (1935), Fryer (1959) et Fryer & Iles (1972) ne le laissaient entrevoir (Ribbink *et al.*, 1983). Bien souvent, la distinction de ces formes nées de l'isolement dû à l'alternance des biotopes n'est en pratique possible que par un examen détaillé des colorations, en particulier chez les mâles adultes sexuellement actifs (Marsh *et al.*, 1981 ; Lewis, 1982 a & b ; 1983 ; Ribbink *et al.*, 1983 ; Trewavas, 1983). La classification de cette multitude de formes impose donc, outre une localisation géographique précise, une bonne connaissance de leurs patrons de coloration ainsi qu'une comparaison avec les formes voisines déjà répertoriées.

Parmi les *Cichlidae* du lac Malawi, le groupe des Mbunas n'est pas le seul à être affecté de ce phénomène de différenciation allopatrique accélérée. C'est également le cas d'un certain nombre de formes présentant un système bien développé de canaux sensoriels céphaliques, abondamment importées pour le commerce aquariophile. Ces formes ont été désignées sous diverses appellations commerciales et sommairement attribuées aux genres *Aulonocara* et *Trematocranus*. La forme qui nous intéresse est très semblable à celle qu'a décrite Trewavas (1984b) sous le nom de *Aulonocara maylandi*. Elle a été récemment découverte par S.M. Grant qui l'a commercialisée sous l'appellation de *Aulonocara* "Blue Orchid".

(1) 37, rue Desbassayns de Richemont 92150 Suresnes France.

(2) Musée zoologique de Strasbourg, Université Louis Pasteur, France.

Aulonocara maylandi kandeensis *subspec. nov.*

Holotype (MNHN 1986-335) : mâle de 71,7 mm de LS, collecté sur le littoral de l'île de Kande, lac Malawi ; III/1984 par Stuart M. Grant. Paratypes (MNHN 1986- 335) : 5 mâles et 2 femelles de 58,6 à 77,8 mm de LS, collectés en même temps et au même endroit que l'holotype par S.M. Grant.

Diagnose : *Aulonocara maylandi kandeensis* *ssp. n.* est semblable à la sous-espèce nominative *A. m. maylandi* Trewavas, 1984 dont elle diffère essentiellement par sa coloration céphalique frontale et sa localisation géographique particulière.

Description : La hauteur du corps est comprise 2,8 fois dans la LS ; la longueur de la tête 2,7 fois environ. Le diamètre de l'oeil est compris 3,0 fois dans la longueur de la tête pour les mâles, 2,6 fois pour les femelles. La hauteur du lacrymal atteint 24,8 % (21,4-27,8) de la longueur de la tête. La hauteur du pédoncule caudal est égale ou légèrement supérieure à sa longueur. Dents médianes des os pharyngiens inférieurs volumineuses, en grand nombre. Sur les dents périphériques, de type élancé, subsiste une cuspide vestigiale sur l'avant de la hampe. Denture buccale bicuspidée sur la rangée externe, unicuspidée sur les rangées internes.

Les caractères méristiques sont indiqués dans le Tableau I.

Tableau I : Caractères méristiques et proportions de *Aulonocara maylandi kandeensis* *ssp. n.* Abréviations utilisées.

H. : Holotype. P : Paratype. M : Moyenne ou mode (selon le cas). LS : Longueur standard (mm). HC : Hauteur du corps (en % de la LS). LTe : Longueur de la tête (en % de la LS). LgTe : Largeur de la tête (en % de la LTe). LgIO : Largeur inter-orbitaire (en % de la LTe). LgM : Largeur du museau (en % de la LTe). LM : Longueur du museau (en % de la LTe). DO : Diamètre oculaire (en % de la LTe). LPO : Longueur post-oculaire (en % de la LTe). Lac : hauteur du lacrymal (en % de la LTe). Ped : Rapport hauteur/longueur du pédoncule caudal. l.l. : Nombre d'écailles dans la ligne latérale. l.l.I : Nombre d'écailles dans la ligne latérale inférieure. Ch : Chevauchement des écailles de la ligne latérale. Br : Nombre de branchiospines sur la partie inférieure de l'arc branchial. V : nombre de vertèbres. D : Nombre de rayons à la dorsale. A : Nombre de rayons de l'anale.

	H	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	M
LS	71,7	76,0	75,6	72,4	77,8	65,2	63,6	58,6	
HC	37,7	36,6	36,8	35,5	32,9	34,8	34,7	34,1	35,4
LTe	36,3	37,5	37,7	38,1	34,4	37,1	36,6	37,4	36,9
LgTe	49,2	45,3	44,6	44,2	47,8	48,3	49,8	48,4	47,2
LgIO	20,4	20,0	19,6	18,8	19,4	19,4	18,0	17,4	19,1
LgM	31,5	30,5	30,5	31,2	32,1	28,5	32,2	29,3	30,7
LM	32,7	35,8	37,5	33,0	36,2	29,3	31,8	36,1	34,0
DO	32,7	32,3	32,3	34,1	36,9	39,3	39,1	38,4	35,6
LPO	37,7	36,1	36,1	35,1	42,5	38,0	40,3	36,1	37,8
Lac	24,2	24,6	24,2	21,4	26,9	27,8	23,2	23,7	24,5
Ped	1,0	1,2	1,0	1,2	1,2	1,0	1,1	1,0	1,1
II	35	34	35	35	35	35	?	35 (?)	35
IIIS	26	28	27	25	27	26	?	26 (?)	26
III	17	16	16	17	16	18	16	?	15 (?)
Ch	8	10	8	7	8	9	?	?	8
Br	8	9	9	9	9	9	8	8	9
V	31	31	31	31	31	31	31	31	31
D	XVI	XVI	XVI	XVI	XVI	XVI	XVI	XVI	XVI
	9	9	9	9	9	9	9	9	9
A	III	III	III	III	III	III	III	III	III
	9	8	8	8	8	7	8	8	8

Museau et ligne frontale légèrement convexes. Bouche légèrement rétrognathe à isognathe. Joue nue. La hauteur du pédoncule caudal est égale ou supérieure à sa longueur (rapport : 1,08). Nageoire caudale émarginée, écailleuse à sa base. La

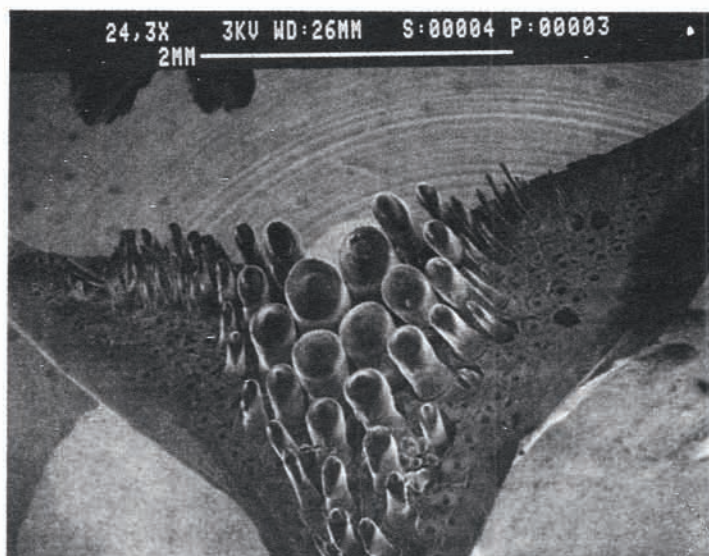


Fig. 1 : Os pharyngien inférieur de *Aulonocara maylandi kandeensis* ssp. n. Photographie au microscope à balayage.

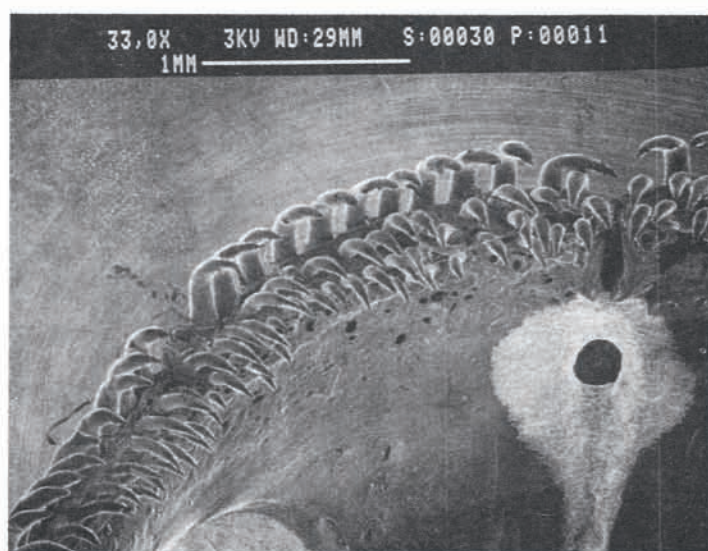


Fig. 2 : *Aulonocara maylandi kandeensis* ssp. n., prémaxillaires. Microscope à balayage.



3
4 5

3. *Aulonocara maylandi kandeensis* ssp. n., mâle dominant en coloration intermédiaire (noter les barres verticales marquées). La coloration frontale est incomplètement développée ; les taches ovoïdes de la nageoire anale restent bien individualisées.
4. Tête de *A. m. kandeensis* ssp. n. mâle en coloration neutre (barres verticales indistinctes). L'absence de motivation de ce mâle, l'un des plus développés du lot, vient de sa stabulation au milieu d'un nombre important de congénères et d'autres haplochrominiens du Malawi ajoutée à l'absence de possibilités de territoire. En revanche, l'étendue de la coloration frontale est nettement supérieure à celle de l'individu présenté en fig. 3. La zone en question a, de plus, nettement tendance à se prolonger au-dessus du dos.
5. *Aulonocara maylandi maylandi* mâle en livrée neutre à intermédiaire. La hauteur du corps, en apparence plus élevée que chez les 2 mâles *A. m. kandeensis* des fig. 3 et 4, peut être due aux conditions d'élevage de ce spécimen d'aquarium.

nageoire pectorale atteint 29,33 % de LS. Branchiospines longues et effilées, au nombre de 8 ($n = 3$) ou 9 ($n = 5$) sur la partie inférieure de l'arc branchial.

Denture (Fig. 1, 2) : Dents de la rangée externe bicuspidées aux deux mâchoires. Cuspide majeure conique et à forte courbure linguale ; cuspide mineure en face latérale, petite, à un tiers environ du sommet de la cuspide majeure. Ces dents se redressent et deviennent unicuspidées sur la partie postérolatérale du prémaxillaire. Dents internes en 2 rangées, coniques et légèrement incurvées.

Coloration (Fig. 3, 4, 5) : Nos observations ont été effectuées sur des spécimens sauvages, en aquarium, n'appartenant pas à la série-type mais récoltés en même temps que celle-ci par S.M. Grant.

Mâles : Teinte générale gris sombre. Corps rayé verticalement de dix barres sombres bleu-noir. Tête, nageoires impaires et pelviennes du même bleu-noir. Ces régions (rayures, tête et nageoires) s'assombrissent en fonction de l'humeur du poisson, les individus les plus dominants étant les plus sombres. Les flancs sont à reflets bleu foncé entre les barres verticales.

La portion du ventre comprise entre les pelviennes et l'anale est blanchâtre. Le dessus de la tête est blanc platine à reflets bleutés latéralement. Cette zone blanche s'étend du bout du museau (non incluse la lèvre supérieure) jusqu'à la nageoire dorsale, s'étendant latéralement après celle-ci et s'interrompant aux 2 premiers rayons épineux de la dorsale. Elle se prolonge sur le dos par une bande irisée de bleu électrique brillant, se rétrécissant et s'estompant vers la portion libre de la dorsale.

Le bord antérieur des pelviennes est liséré de blanc sous-marginé de noir chez les individus intermédiaires. En outre, la membrane sous-operculaire est plus sombre, formant un "V". Chez les dominants, ce noir se fond dans la teinte générale.

Nageoire caudale à bord supérieur liséré de blanc bleuté. Ce liséré empiète légèrement sur le pédoncule caudal. Il est souligné d'une bordure noire analogue à celle des pelviennes, s'estompant vers le bord postérieur de la caudale, plus pâle. Cette bordure noire est présente aussi dans la portion inférieure de la caudale, dépourvue de liséré blanc. Elle est toujours plus sombre que le reste de la caudale.

Les nageoires pectorales, très grandes, dépassent l'anus et sont incolores. La nageoire anale, sombre, est couverte de taches jaunes très larges. Chez certains individus, ces taches sont plus ou moins ovoïdes, chez d'autres, elles sont franchement oblongues ou peuvent présenter un étranglement médian, comme si elles étaient en passe de se subdiviser. Les plus larges d'entre elles sont toujours situées dans la partie centrale. Sur les bords postérieur et inférieur de la nageoire, les taches sont soit nettement plus petites, soit tronquées. Elles ne sont jamais tronquées à la base de l'anale, aucune n'étant parfaitement "contiguë" au corps. Sur le bord inférieur, ces taches peuvent fusionner plus ou moins, formant un liséré irrégulier.

L'oeil est grand ; l'iris est de la même couleur que les flancs, s'assombrissant comme eux chez les dominants et argenté chez les dominés ou les femelles. Le bord inférieur de l'iris forme un dessin quadrangulaire jaune brillant. La pupille, ovoïde, est noire.

Femelles : Corps uniformément gris pâle. Les rayures sont plus visibles mais peuvent s'estomper complètement, ce qui pourrait correspondre à la livrée juvénile puisqu'elles sont plus marquées chez les individus agressifs. Région ventrale plus claire et argentée.

Les nageoires sont pâles et translucides. Comme chez les mâles, les pelviennes sont lisérées de blanc à l'avant. La dorsale présente un liséré jaune, correspondant au liséré blanc bleuté des mâles mais nettement plus fin. La nageoire anale porte quelques taches ovoïdes jaunes, plus petites, moins nombreuses et plus ternes que celles des mâles.

Habitat : *Aulonocara maylandi kandeensis* n'est connu que de l'île de Kande, qui se trouve à six kilomètres au sud de la pointe "Bandawe" et à cinquante

kilomètres au sud de Nkhata Bay. Les poissons ont été trouvés à dix mètres de profondeur et à la limite entre les zones rocheuses et sableuses. Les mâles occupent des territoires alors que les femelles et les jeunes résident en zone sableuse (S.M. Grant, com. pers.).

Etymologie : *kandeensis* : en référence à la localité de capture.

Observations en aquarium : Des observations ont été faites sur les spécimens mentionnés ci-dessus.

Stockés en grand nombre, les poissons se sont montrés peu sensibles au stress, ce qui est probablement dû au fait que, comme beaucoup de Cichlidae du lac Malawi, une densité élevée d'individus tend à inhiber leur agressivité. La majorité des mâles montrait une robe terne. Les plus agressifs exhibaient une robe de dominant imparfaitement développée. De fréquents accrochages se produisaient sans qu'il n'y ait de réelle territorialité, du fait de l'exiguïté des lieux.

Deux couples ont été mis à l'écart, l'un dans un bac nu exposé à la lumière solaire indirecte, l'autre en compagnie d'un couple d'*Aulonocara baenschi* et de quelques Cichlidae néotropicaux. Dans un cas comme dans l'autre, les femelles n'ont été molestées ni avant, ni après les pontes qui eurent lieu (l'élevage des jeunes n'a pas été mené à bien). Le deuxième mâle s'est également accouplé avec la femelle *A. baenschi* malgré la présence de son mâle légitime. Les alevins, viables, ont été sacrifiés.

Affinités : D'après Trewavas (1984b), il semble qu'il existe deux types d'*Aulonocara* : ceux pris à la seine sur fond sableux (*A. nyassae* Regan, 1921 ; *A. rostrata* Trewavas, 1935 et *A. macrochir* Trewavas, 1935) et ceux capturés entre les rochers ou dans la zone intermédiaire, importés pour l'aquariophilie. Parmi ceux-ci, plusieurs ont été faussement identifiés à *A. nyassae*. Trewavas (1984b) cite plusieurs exemples de ces confusions mais ceux de ces exemples que nous avons pu examiner ne correspondent pas à l'espèce la plus communément identifiée (par erreur) à *A. nyassae* par les aquariophiles (on peut trouver des photographies couleurs de cette dernière espèce aux références suivantes : Staeck, 1976 ; Staeck, 1982 p. 91 ; *Rev. fr. des Cichlidophiles* 1984, n° 40, photo de couverture ; Brubach, 1985 p. 9). Cette dernière est bleu foncé avec une bande brun-rouge située juste en arrière des opercules et incluant les nageoires pelviennes. Ce "faux" *nyassae*, abondamment importé pour l'aquariophilie, est très voisin des formes appelées *Aulonocara* "jaune" (ou "yellow", "gelb", etc.) originaires de Maleri et Chipoka essentiellement et probablement conspécifiques en partie ou en totalité avec *Aulonocara baenschi* Meyer & Riehl, 1985, de Benga.

Outre ce "faux" *nyassae*, il existe un nombre important d'espèces importées pour l'aquariophilie. Parmi celles-ci, seuls *A. maylandi*, *A. baenschi* et *A. stuartgranti* ont fait l'objet d'une description scientifique. On trouve d'abondantes mentions et illustrations des autres dans la littérature aquariophile. Brubach (1985) présente une énumération de certaines des désignations employées. Beaucoup sont plus ou moins synonymes mais cela donne une idée du nombre de formes appartenant au genre *Aulonocara* ou apparentées non encore décrites.

En ce qui concerne *A. maylandi*, la forme la plus proche semble être *A. "blue collar"* (voir Ribbink *et al.*, 1983, p. 224, pl. 12 a). Le patron de coloration des adultes montre d'importantes similitudes avec celui de *A. maylandi* (moins, toutefois, que les deux sous-espèces entre elles), de sorte qu'il pourrait s'agir d'une espèce voisine, voire d'une autre sous-espèce. Les principales différences portent sur l'absence de zone frontale claire et la présence d'une bande verticale jaune en arrière de l'opercule chez *A. "blue collar"*. En aquarium, les spécimens à coloration non distincte (immatures ou femelles) semblent impossibles à distinguer de ceux des deux sous-espèces de *A. maylandi*.

En ce qui concerne ces deux dernières, la distinction ne porte que sur les mâles adultes, encore n'affecte-t-elle pas la *disposition* des couleurs ; celle-ci est quasiment la même chez les deux sous-espèces. La différence la plus notable concerne les teintes, à savoir la coloration du front, qui est jaune soufre chez la sous-espèce nominale au lieu de blanc platine. En outre, le liseré de la nageoire dorsale, blanc chez *A. m. kandeensis*, est teinté de jaune chez *A. m. maylandi*. A noter toutefois que chez *A. m. kandeensis*, la bande frontale claire présente une sorte de prolongation sur le dos, de couleur bleu électrique piqueté de noir, et s'effilant jusqu'à s'estomper à la hauteur de la portion libre de la dorsale. Il ne nous a pas été donné d'observer une telle prolongation sur le dos d'individus de la sous-espèce nominale (cf. fig. 5 ainsi que photographies aux références suivantes : Staeck, 1983 p. 265-266 pl. 136 : *Haplochromis* sp. "sulphur head" ; Trewavas, 1984b ; Deproost, 1985). En outre, certains mâles *A. m. kandeensis* présentent un tel assombrissement de leur coloration que celui-ci gagne la nageoire anale au point de masquer les taches ovoïdes. Celles-ci se limitent alors à la portion distale et y forment un liseré irrégulier orange vif. Ces taches peuvent réapparaître lorsque l'individu subit un stress prolongé. Les femelles des deux sous-espèces semblent impossibles à distinguer et il est impératif d'éviter de mélanger les spécimens vivants comme ceux qui sont préservés.

DISCUSSION

Les légères différences de *disposition* du patron de coloration des mâles adultes, mentionnées ci-dessus (prolongation ténue de la zone brillante du front sur le dos, assombrissement de l'anale), ne sauraient à priori être considérées comme vraiment significatives. L'une comme l'autre de ces caractéristiques n'est pas présente chez tous les mâles de *A. m. kandeensis*. Le spécimen représenté en photographie (Fig. 3) en est un contre-exemple ; ce mâle a pourtant été tenu dans des conditions ne freinant pas son émancipation puisqu'il s'est reproduit. Ces nuances peuvent être dues soit à la variation individuelle, soit à certains facteurs externes difficiles à évaluer en aquarium. Parmi ceux-ci, on peut bien sûr citer l'alimentation et sa teneur en précurseurs de pigments ou d'hormones, mais aussi -et, peut-être, surtout - l'éclairage (la coloration la plus accomplie de tous les spécimens du lot étant celle du mâle du couple cité plus haut, tenu en bac spécifique exposé à la lumière solaire indirecte). Dans ces conditions, il n'est pas inconcevable que des mâles de *A. m. maylandi* ne révèlent en milieu naturel ou en aquariums aux paramètres adéquats un semblable développement du patron de coloration.

Ainsi, puisque a priori il n'est guère possible d'étayer le statut subsppécifique de l'*A. maylandi* de Kande sur un autre critère que la teinte du front et du liseré de la dorsale, on pourra s'interroger sur le bien-fondé de cette désignation.

Comme il a été dit plus haut, il est maintenant admis que la coloration est appelée à grandement aider les systématiciens à démêler les taxa des lacs africains. Certains pourraient être amenés à envisager un statut spécifique pour *A. m. kandeensis*. Cela nécessiterait toutefois la détection d'un critère nouveau ou des expériences d'hybridation. Cependant, les deux formes étant, dans l'état actuel de nos connaissances, parfaitement allopatriques, on ne peut rien dire quant aux croisements en milieu naturel. En aquarium, l'absence de croisements entre deux groupes d'individus des deux sous-espèces maintenus sur une longue période de temps dans le même bac peut constituer une preuve de différence spécifique, mais nous considérons ce cas de figure comme très improbable (bien que notre essai en la matière - un mâle de *A. m. kandeensis* et une femelle de *A. m. maylandi* isolés - n'ait pas donné de ponte ; les deux poissons ne sont restés en présence qu'un laps de temps limité, deux mois environ). Par ailleurs, la présence de croisements ne prouverait pas l'inverse, vu la facilité avec laquelle se produisent les hybridations en aquarium, même entre

espèces ou genres bien distincts (à preuve, cette hybridation, mentionnée ci-dessus, entre un mâle de *A. m. kandeensis* et une femelle de *A. baenschi*).

D'autres, en revanche, s'interrogeront sur l'utilité de la subdivision, même subsppécifique. Il est vrai que, à l'inverse de l'espèce, la sous-espèce correspond plus à une commodité de classement qu'à une entité véritable ; son emploi peut donc paraître superflu. La sous-espèce a pourtant, comme toute unité taxinomique, un rôle à jouer dans le répertoire des formes. Elle est abondamment utilisée par les herpétologistes et les ornithologistes entre autres, même lorsque la distinction qu'elle sert à mettre en valeur est ténue. Fait important, la reconnaissance d'une sous-espèce ne doit pas impliquer l'absence obligatoire de formes intermédiaires, au contraire : lorsque les aires de répartition de deux sous-espèces sont contiguës, il est normal que des croisements se produisent. L'inverse serait l'indice d'une barrière spécifique. La désignation subsppécifique a tout de même son utilité lorsque les deux ensembles montrent chacun une importante homogénéité, même si elle n'est pas absolue. Elle ne se justifie plus lorsque les deux phénotypes extrêmes, même bien représentés en individus, se trouvent reliés par un continuum si abondamment représenté qu'il n'est plus guère possible de définir les blocs extrêmes, pas plus d'ailleurs que la limite entre les deux. Le rôle du systématicien doit être, dans ce cas, d'évaluer ce continuum et de décider ou non de l'usage de la sous-espèce, qui doit être étayée par un minimum de cohérence et de stabilité. En ce qui concerne *A. m. kandeensis*, la question ne se pose pas puisque, dans l'état actuel de nos connaissances, aucune population de cette sous-espèce n'est sympatrique de la sous-espèce nominative.

Il est à souhaiter que cette description de sous-espèces soit suivie d'autres, car nous pensons, comme Marlier (1959), à propos des *Tropheus moorii* du nord du lac Tanganyika, et Fryer et Iles (1972), que la sous-espèce a été insuffisamment employée par les taxinomistes travaillant sur les Cichlidae. Pourtant, les sous-espèces sont, dans la plupart des cas, des formes en voie de spéciation. Or, eu égard à l'importance du phénomène chez les Cichlidae, on est en droit de s'attendre à en trouver un grand nombre. En fait, dans bien des cas, la sous-espèce a été utilisée, pour les Cichlidae des lacs, avec tant de circonspection qu'on est souvent obligé de reconnaître à posteriori un statut spécifique à bon nombre de celles qui ont été décrites. Ce fut le cas de *Neolamprologus elongatus* et *N. pulcher*, décrites comme sous-espèces de *N. savoryi* (toutes trois dans le genre *Lamprologus*) et des diverses "sous-espèces" de *Pseudotropheus tropheops* ; le complexe *Tropheops* fait maintenant l'objet d'un sous-genre aux formes très abondantes (Ribbink et al., 1983 ; Trewavas, 1984a).

Remerciements. - Nous tenons à exprimer nos plus vifs remerciements au Dr. E. Trewavas (British Museum - Natural History, London) et au Dr. G. Teugels (Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris) pour leur lecture critique du manuscrit, ainsi qu'à Mr. S. M. Grant qui nous a transmis les spécimens et des renseignements sur le lieu de capture des poissons. Nous remercions également Mr. P. Amouriq pour l'aide matérielle qu'il nous a prodiguée pour l'élevage des poissons en aquarium, ainsi que Melle Abel du MNHN Paris pour les radiographies et Dr. Erb. du Groupe des Laboratoires Organiques CNRS Strasbourg pour l'accès au microscope à balayage.

REFERENCES

- BRUBACH H., 1985. - *Aulonocara* in poesie und prosa. *DCG-Info.*, 16 (1) : 6-10.
 DEPROOST W., 1985. - *Aulonocara maylandi*. Fiche technique, *Rev. Fr. des Cichlidophiles*, 54, 1985 p.20.
 FRYER G., 1959. - The trophic interrelationships and ecology of some littoral communities in Lake Nyasa with especial reference to the fishes, and a discussion on the evolution of a group of rock-frequenting Cichlidae. *Proc. zool. Soc. Lond.* 132 : 153-281.

- FRYER G & T.D. ILES, 1972. - The cichlid fishes of the great lakes of Africa. Their biology and evolution. Oliver & Boyd, Edinburgh.
- LEWIS D.S.C., 1982a. - A revision of the genus *Labidochromis* (Teleostei, Cichlidae) from Lake Malawi. *Zool. J. Linn. Soc.* 75 : 189-265.
- LEWIS D.S.C. 1982b. - Problems of species definition in Lake Malawi cichlid fishes (Pisces ; Cichlidae). *J. L. B. Smith Inst. Ichthyol, Special publication* n° 23, 1982. 6 pp.
- MARLIER G., 1959. - Observations sur la biologie littorale du lac Tanganyika. *Revue Zool. Bot. afr.* 59 : 164-183.
- MARSH A.C., 1983. - A taxonomic study of the fish genus *Petrotilapia* (Pisces ; Cichlidae) in Lake Malawi, Part I. *Ichthyol. Bull. Rhodes Univ.* 48 : 1-14.
- MARSH A.C., A.J. RIBBINK & B. A. MARSH, 1981. - Sibling species complexes in sympatric populations of *Petrotilapia* Trewavas (Cichlidae, Lake Malawi). *Zool. J. Linn. Soc.* 71 : 253-264.
- MEYER M.K. & R. RIEHL, 1985. - *Aulonocara baenschi* n. sp. und *Aulonocara stuartgranti* n. sp., zwei neue Taxa aus der familie Cichlidae vom Malawi-See (Pisces, perciformes, Cichlidae). In : H. A. Baensch & R. Riehl, 1985. *Aquarien Atlas* Band II, pp. 836-846.
- RIBBINK A.J., MARSH B.A., MARSH A.C., RIBBINK A.C. & SHARP, 1983. - A preliminary survey of the cichlid fishes of rocky habitats in Lake Malawi. *S. Afr. J. Zool.* 18 (3) : 149-310.
- REGAN C.T., 1921. - The cichlid fishes of lake Nyasa. *Proc. zool. Soc. Lond.* 1921 : 675-727.
- STAECK W., 1976. - *Aulonocara nyassae*. Fiche technique ; *Rev. fr. Aquariol.* n°2/1976.
- STAECK W., 1982. - Handbuch der Cichlidenkunde. Kosmos Verlag.
- STAECK W., 1983. - Cichliden. Entdeckungen und Neuimporte, Band III. Engelbert Pfriend Verlag, Wuppertal.
- TREWAVAS E., 1935. - A synopsis of the cichlid fishes of Lake Nyasa. *Ann. Mag. Nat. Hist.* (10) 16 : 65-118.
- TREWAVAS E., 1984a. - Nouvel examen des genres et sous-genres du complexe *Pseudotropheus-Melanochromis* du lac Malawi. *Rev. fr. Aquariol.* 1983 (1984) 10 (4) : 97-106.
- TREWAVAS E., 1984b. - Un nom et une description pour l'*Aulonocara* "Sulphur-head", poisson cichlidé du lac Malawi. *Rev. fr. Aquariol.* 11 (1) : 7-10.

Reçu le 16.08.86

Accepté pour publication le 24.10.86